

# SMWQuiz

Dynamic Quiz Generation using Statements of  
any Semantic MediaWiki

SMWCon Fall 2017, Rotterdam, NL

Matthias Frank, Research Scientist

06. Oktober 2017



# MOTIVATION

# Status Quo

Quiz10/en

[Quiz Help](#)

**Quiz Quiz10** [edit]

• 10 Questions

Point added for a correct answer:

Points for a wrong answer:

Ignore the questions' coefficients: ☐

[Shuffle questions](#)

1. Question 1: In what programming language is SMW written?

- ☐ Java
- ☐ C#
- ☐ HTML
- ☐ Javascript
- ☐ PHP
- ☐ SQL

2. Question 2: Who are the two main developers of SMW?

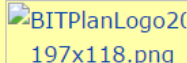
Pick 2 choices.

- ☐ James Hong Kong
- ☐ Yaron Koren
- ☐ Jeroen De Dauw
- ☐ Jon Weers
- ☐ Jay Huggins

In what programming language is SMW mostly written?

20

In welcher Programmiersprache ist SMW grösstenteils geschrieben?

BITPlanLogo2019x118.png

In what programming language is SMW mostly written?

- A. Java
- B. C#
- C. HTML
- D. Javascript
- E. PHP
- F. SQL

- A. Java
- B. C#
- C. HTML
- D. Javascript
- E. PHP
- F. SQL

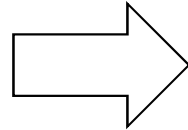
# Status Quo

Quizkarte	
<input checked="" type="checkbox"/> edit	
learningGoal	
Punkte	20
Nummer	2002
Frage	In welcher Programmiersprache ist SMW grösstenteils geschrieben?
Question	In what programming language is SMW mostly written?
Typ	A
TypeParameter	
SeminarTag	
Bild	
Qualität	
A	Java
A_en	Java
comment	no
B	C#
B_en	C#
comment	no
C	HTML
C_en	HTML
comment	not quite
D	Javascript
D_en	Javascript
comment	only part of the code
E	PHP
E_en	PHP
comment	yes
F	SQL
F_en	SQL
comment	only part of the code
G	
G_en	
comment	
Lösung	E
Kommentar	

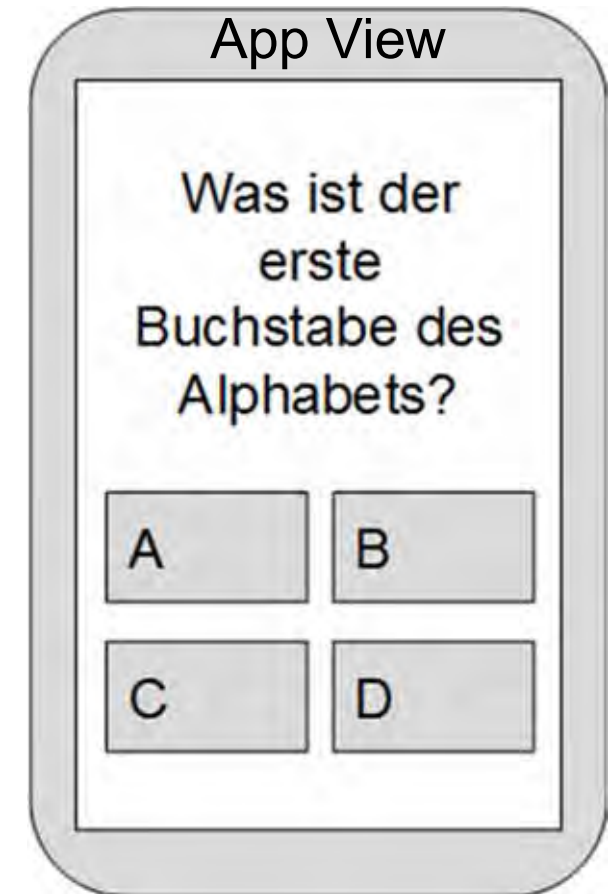
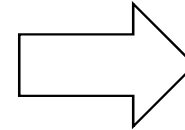
# Idea



SMW statements



**dynamic generation  
of quiz questions**



# OUR APPROACH

# Approach



Android App



Server with MySQL-DB



Semantik MediaWikis

# Approach

- Wiki independent
- Operating system independent
- Quick answers even with bad internet access
- Usable without adoption of the Wiki itself



Android  
App



Server with  
MySQL-DB



Semantic  
MediaWikis

# Approach

- Graphical user interface
- Answer questions
- Update settings
- View statistics



**Android App**



Server with  
MySQL-DB



Semantic  
MediaWikis

# Approach

- Generate Questions
- Save statistics
- Provide App with data



Android  
App



**Server with  
MySQL-DB**



Semantic  
MediaWikis

# Approach

- Provide statement to ask for
- Provide Ask-AP



Android  
App

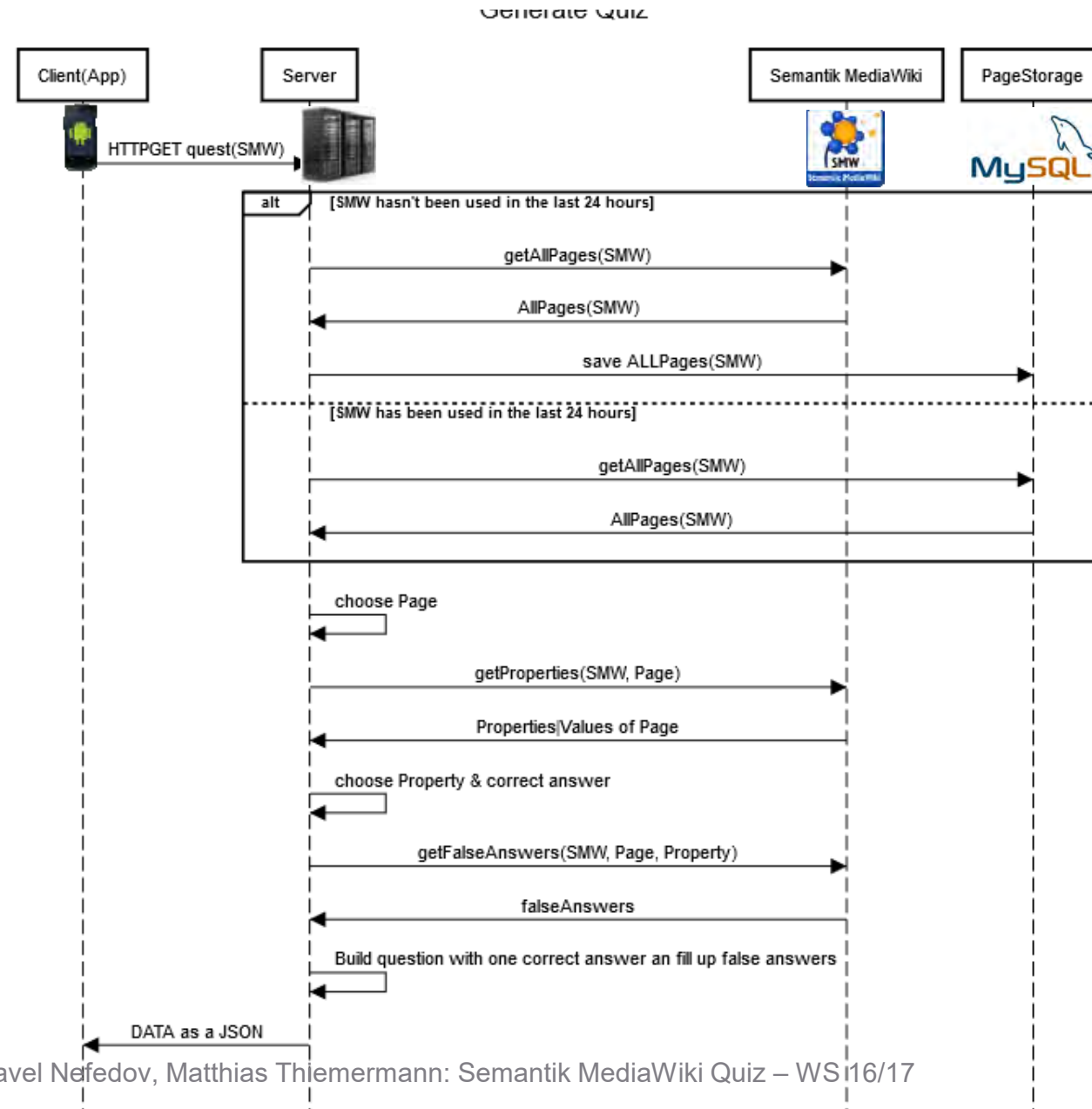


Server with  
MySQL-DB

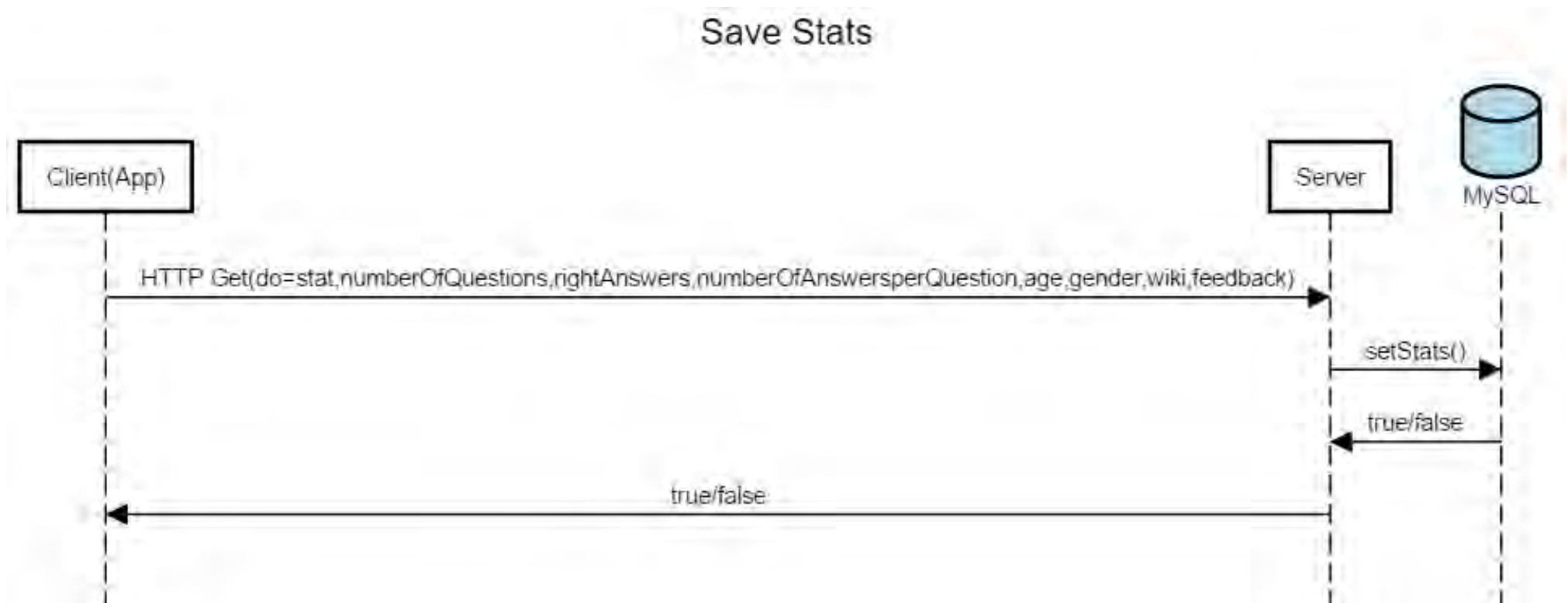


Semantic  
MediaWikis

# Generating Questions

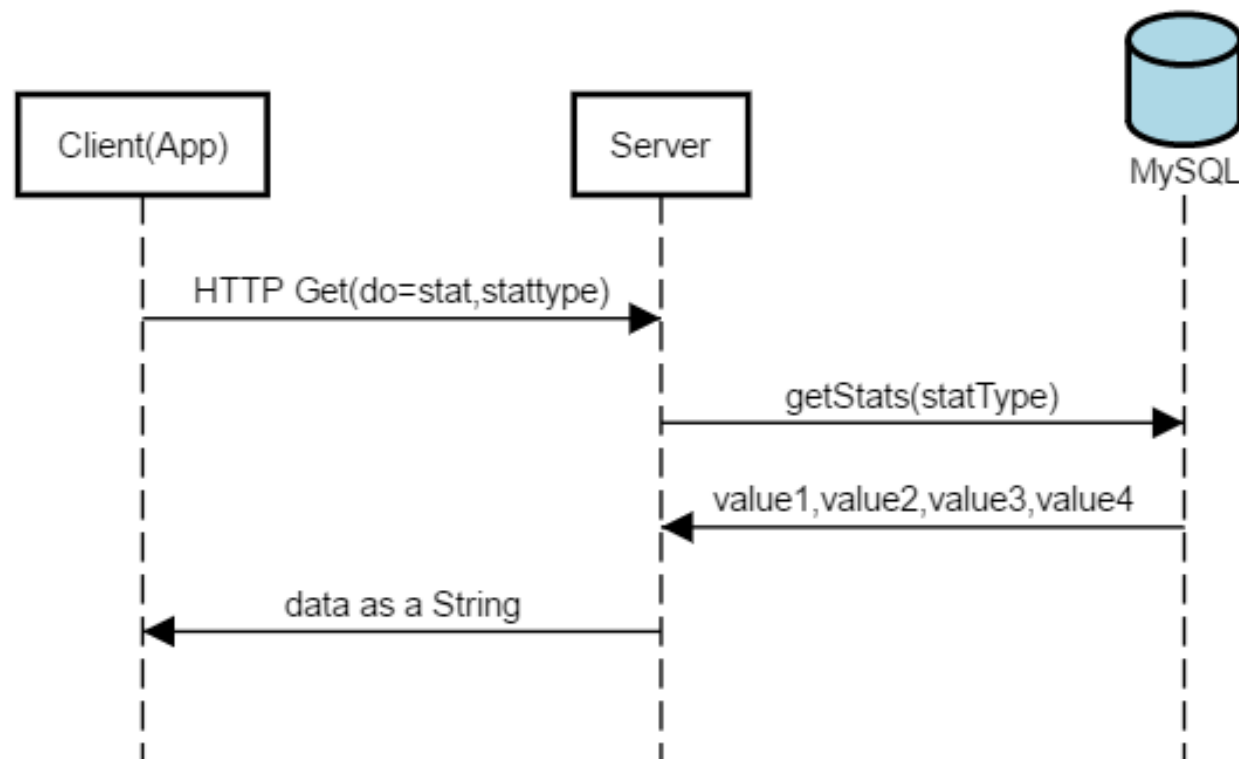


# Save Statistics



# Load Statistics

## Get Stats



# OUR WIKIS

# Sports

## Technologiestütztes Lernen Kollaborative Erstellung von Lerninhalten – KEL 1



### Sportarten

	Teamgröße	Ausrüstung	
Badminton	Mannschaftssport, Einzelsport	Badminton-Bälle Schläger Netz	
Basketball	Gruppensport	Basketball	
Bouldern	Einzelsport	Kletterschuhe Magnesiumbeutel Tape	
Bowling	Mannschaftssport, Einzelsport	Bowlingkugel Bowlingsschuhe	

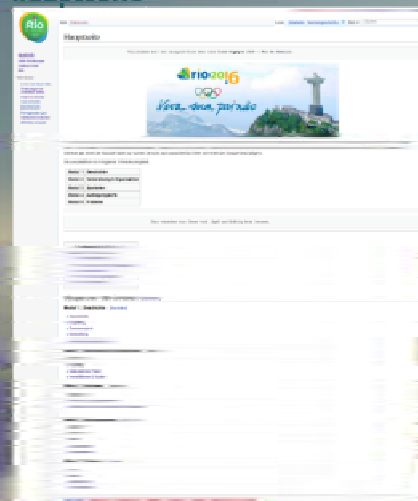
**Highlights:**

- Automatische Generierung von Übersichtsseiten im SMW
- Sichtbarer Fortschritt durch kontinuierliche Arbeit

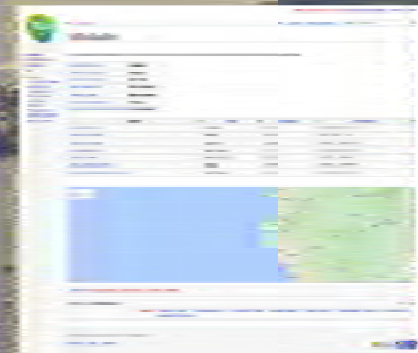
**Lernen 4.0 bedeutet**

- individuelles, kollaboratives, informelles und reflexives Lernen
- auch das eigene Wissen weiterzugeben und gemeinsam neues Wissen zu generieren
- Erweiterung und Ergänzung zu klassischen Lernformen

## Hauptseite



## Fußballstadien



## Geschichte



## Budget



## Veranstaltungen



## Sp.



## Probleme



9 Attribute

22 Seiten

5 Mitglieder

5 Kategorien

73 Bilder

Die Olympischen Spiele 2016 werden in Rio de Janeiro ausgetragen. Eröffnet werden die Spiele am 5. August in unserer Lernplattform. Finden sie alles rund um die Großveranstaltung.

Viel Spaß beim Lesen!

# University (KIT)



The logo for Semantic MediaWiki (SMW) is located in the top left corner of the page. It features a blue square with a yellow circle and blue dots, and the text 'SMW Semantic MediaWiki' below it.

[Seite](#) [Diskussion](#) [Lesen](#) [Quelltext](#)

## Hauptseite

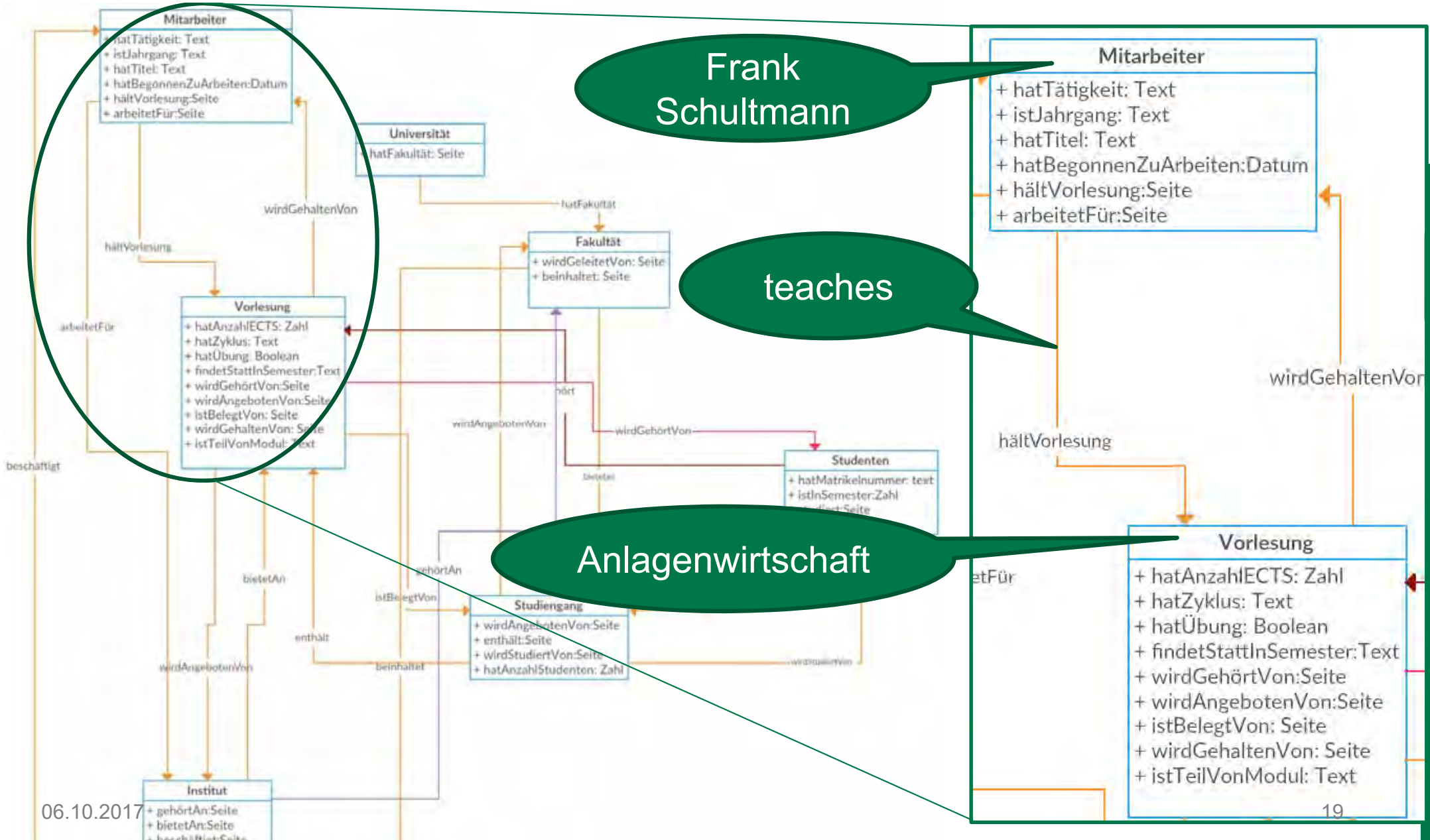
Herzlich willkommen auf der Lernplattform zum Thema **Karlsruher Institut für Technologie (KIT)**

A large photograph of the KIT logo, which is a stylized 'KIT' made of green bushes, set in a garden. Several people are walking around the logo, and their motion is blurred, suggesting a busy environment.

### Übersicht über die Fakultäten

[Informatik](#)

[Wirtschaftswissenschaften](#)





Anlagenwirtschaft

Findet Statt In Semester	WS + 🔍
Hat Anzahl ECTS	5 + 🔍
Hat Zyklus	Blockveranstaltung + 🔍
Hat Übung	wahr + 🔍
Ist Belegt Von	Wirtschaftsingenieurwesen M.Sc. + ⓘ
Ist Teil Von Modul	Industrielle Produktion II + 🔍
Wird Angeboten Von	Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion + ⓘ
Wird Gehalten Von	Frank Schultmann + ⓘ
Wird Gehört Von	Walter Winkelmann + ⓘ
Kategorien	Vorlesung
Zuletzt geändert	28. Juni 2017 14:54:24 + ⓘ

Walter Winkelmann

Matrikelnummer	1546259
Semester	10
Studiert	Wirtschaftsingenieurwesen M.Sc.
Hört	Anlagenwirtschaft, Materialfluss in Logistiksysteme

Kategorie: [Studenten](#)

Seite [Diskussion](#)

## Anlagenwirtschaft

ECTS	5, 5
Zyklus	Blockveranstaltung
Übung	ja
Semester	WS
Gehört von	<a href="#">Walter Winkelmann</a>
Angeboten von	<a href="#">Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion</a>
Belegt von	<a href="#">Wirtschaftsingenieurwesen M.Sc.</a>
Gehalten von	<a href="#">Frank Schultmann</a>
Modul	Industrielle Produktion II

Die Anlagenwirtschaft umfasst ein komplexes Aufgabenspektrum über alle Phasen Außerbetriebnahme. In dieser Veranstaltung lernen die Studierenden die Besonder der Beschaffung, Inbetriebnahme, Nutzung, Instandhaltung, Verbesserung sowie z Technologiewahl und -bewertung. Besondere Beachtung finden Besonderheiten de

# Strukture of the knowledge base

- Attributes

- Patterns for (invers) properties

hältVorlesung, wirdGeleitetVon

- Always ask for the object of the statement

Frank Schultmann hält  
Anlagenwirtschaft  
→ Welche Vorlesung hält Frank  
Schultmann? - Anlagenwirtschaft

# CHALLENGES

# Challenge 1: Adequate Classes & Properties

Spezialseite

---

## Vorlesung erstellen: Vorlesung X

ECTS:

Zyklus:

Übung:

Semester:

Gehört von:

Angeboten von:

Belegt von:

Gehalten von:

Kategorie **Diskussion** Lesen Bearbeiten Ve

---

## Kategorie:Fakultät

Seiten in dieser Kategorie nutzen das Formular „Fakultät“.

### Seiten in der Kategorie „Fakultät“

Es werden 11 von insgesamt 11 Seiten in dieser Kategorie angezeigt:

<b>A</b>	• Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
• Architektur	<b>E</b>
<b>B</b>	• Elektrotechnik und Informationstechnik
• Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften	<b>G</b>
<b>C</b>	• Geistes- und Sozialwissenschaften
• Chemie und Biowissenschaften	<b>I</b>
	• Informatik

Kategorie: Organisationseinheit

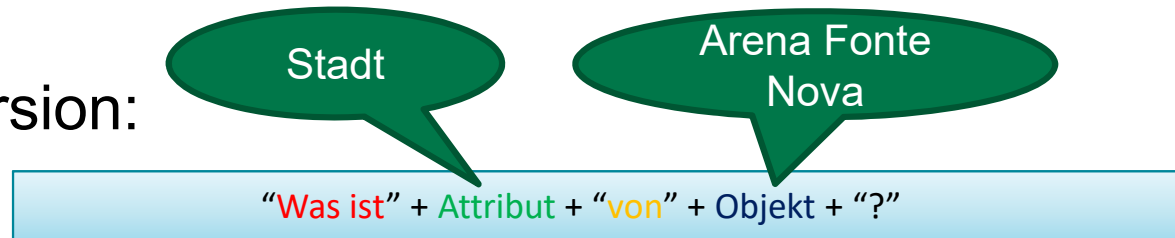
## Challenge 2: Irrelevant Properties

- **Problem:**
  - Technical properties of SMW not relevant for the quiz
- **Solution:**
  - Special properties to indicate irrelevant properties



Attribut “erstellt” (Erstellungsdatum Seite) soll nicht abgefragt werden

# Challenge 3: Syntax & Semantic of Questions

- Early version:



## Challenge 3: Syntax & Semantic of Questions

- **Solution:**  
- Annotate properties with the question word we ask for it
- Label to generically formulate questions for this property
- **Question:** Question Word + Label + Subject + “?” – **Answer:** Object

Welche Vorlesung hält Frank Schultmann? -  
Anlagenwirtschaft

# Challenge 3: Syntax & Semantic of Questions

## ■ Exceptions

- Was bietet AIFB  
an?

 → Subject not at the end of the question
- **Solution:** Special label character: 

bietet + an
- in welchem Modul  
ist

 → Gender specific question word for “in welche”
- **Solution:** Special label character for gender: 

9m Modul  
ist

# Challenge 3: Syntax & Semantic of Questions

## Attribut:HältVorlesung

Dies ist ein Attribut des Datentyps Seite.

Vorlesung hält. Kategorie:Person. Kategorie:Veranstaltung. welche.

### Seiten mit dem Attribut „HältVorlesung“

Es werden 13 Seiten angezeigt, die dieses Attribut verwenden:

Welche Vorlesung hält Frank Schultmann? -  
Anlagenwirtschaft

Alexander Keller + ⓘ Baustatik 1 + ⓘ

**F**

Frank Schultmann + ⓘ Anlagenwirtschaft + ⓘ

esung hält Frank Schultmann?

NACHHALTIGES BAUEN

ERIMENTALPHYSIK III

**ANLAGENWIRTSCHAFT**

ERGEBIETE DES PLANENS UND KONSTRUIERENS

### Fakten zu „HältVorlesung ⓘ“

Domain	Kategorie:Person + ⓘ
Label	Vorlesung hält + ⓘ
Range	Kategorie:Veranstaltung + ⓘ
Unterattribut von	Welche + ⓘ
Datentyp	Seite + ⓘ

## Challenge 4: Same Label, Different Meaning

- **Problem:**

- Same property labels but different meaning

Frank Schultmann **hält** den  
Koffer

Frank Schultmann **hält**  
Anlagenwirtschaft

Person **hält** Gegenstand

Person **hält** Veranstaltung

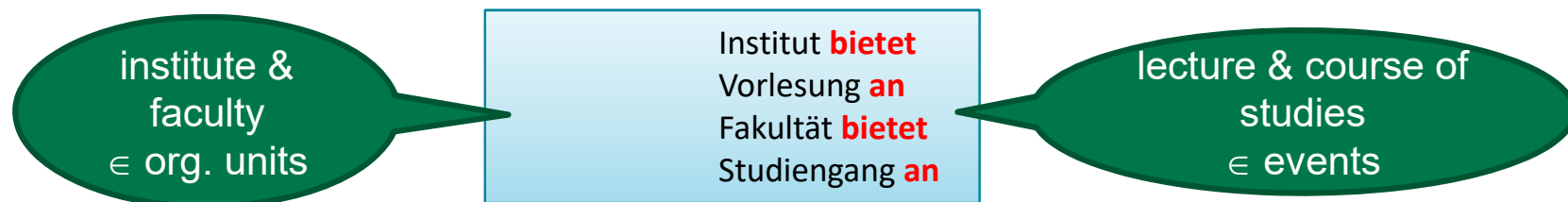
thing & event  
≠ same  
category

# Challenge 4: Same Label, Different Meaning

- **Solution:**
- Domain & Range
  - Evaluate domain and range of the property and their superclasses



- Property can be used for the quiz when domain & range fits



- Benefit: Backend can also provide adequate false answers

# DEMONSTRATION

# Demonstration





# THANK YOU

## Public Code

- <https://github.com/frank-fzi/smwquiz-app>
- <https://github.com/frank-fzi/smwquiz-backend>

## Public Knowledge Bases

- <https://amazonas.fzi.de/kel-1>
- <https://amazonas.fzi.de/kel-2>
- <https://amazonas.fzi.de/wdt>